Der Rossolimo'sche Reflex
und seine diagnostische Bedeutung
bei
spastischen Symptomenkomplexen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Basel

vorgelegt von

Samuel Krupp
aus Pskoff (Russland).

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

BASEL
Buchdruckerei Brin & Cie., Spalenvorstadt 9
1918.

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag von Professor Dr. *Rudolf Stähelin.*

Meinem Vater und dem
Andenken meiner Mutter
gewidmet.

Der Rossolimo'sche Reflex und seine diagnostische Bedeutung bei spastischen Symptomenkomplexen.

Trotz dem sehr bedeutenden Werte, der dem Babinskischen Phaenomen (d. h. der durch Fussohlenreizung hervorzurufenden tonischen Hyperextension der Grosszehe) als Zeichen einer Läsion der corticalen oder spinalen Pyramidenbahnen in der Neurologie zukommt, ist doch sein Erscheinen bei Läsionen jener Bahnen keineswegs ein regelmässiges Vorkommnis. Und abgesehen davon, konnte man dasselbe sowohl im frühesten Kindesalter, als auch bei gesunden Erwachsenen im tiefen Schlafe, ferner in der Narkose und nach gewissen Vergiftungen auftreten sehen. Ja sogar sollte es nach einzelnen Autoren (Cohn, Rossolimo) auf hysterischer Basis entstehen können und in diesem Falle als Ausdruck rein psychologener Ausschaltung der corticospinalen Leitung aufzufassen sein (van Gehuchten). Letztere Auffassung dürfte freilich heute als erledigt gelten (Schoenborn, Purves Stewart, M. Rothmann, R. Bing, J. Babinski) sodass sogar der Babinski'sche Reflex als eines der sichersten differential-diagnostischen Unterscheidungsmerkmale zwischen hysterischen und organischen Lähmungen gilt.

Auch was den physiologischen Mechanismus des Babinski'schen Phaenomens anbetrifft, so gehen in dieser Hinsicht die Beobachtungen über das Entstehen desselben ziemlich auseinander. So will z. B. Babinski bei Neugeborenen stets eine Extension der Grosszehe beobachtet haben und findet eine solche leicht verständlich, da infolge des Markscheidenmangels eben naturgemäss das Pyramidenbahnsystem noch nicht völlig funktionstüchtig sei. Cohn hingegen, der bei den meisten jüngeren Kindern keinen Babinskireflex erzielt hat, sucht die Erklärung in dem durch Alteration der Seitenstränge bedingten Wegfall von Hemmungsfasern für die

Bewegung der Extensoren, da diese das Uebergewicht über die Beuger bekämen. Cohn begründet diese Anschauung durch die Experimente mit Strychninvergiftung, wo das Babinski'sche Phaenomen in ausgeprägtester Form gefunden wird. Seitdem ist auch festgestellt worden, dass Scopolamin-Injektionen in Dosen von 0,0004 das Babinski'sche Phaenomen auftreten zu lassen pflegen. Ebenso hält es Homburger für gerechtfertigt, die isolierte Dorsalflexion der Grosszehe als einen Reflex, der auf einer tieferen motorischen Bahn thalamo- bezw. tectospinaler Richtung verläuft, anzusehen. Durch diese Theorie erklärt er die so wechselnden Verhältnisse des Babinskireflexes bei multipler Sklerose. Auch van Gehuchten hält diesen Reflex für einen spinalen, während der normale Sohlenreflex ein cortikaler sei. Diese Meinung wird von vielen anderen Autoren vertreten. Anderseits gibt Gordou für den Babinski'schen Reflex gerade nur ein cerebrales Centrum an, da er das Ausbleiben dieses Phaenomens bei vollständiger Querdurchtrennung des Cervical- oder Dorsalmarkes gefunden hat. Dejerine und Lévy-Valensi konnten hingegen bei einer kompletten Durchtrennung des Halsmarkes einen völlig normalen Sohlenreflex erhalten. Alle diese einander zum Teil direkt widersprechenden Annahmen geben uns vorläufig keine definitive Antwort auf die Entstehung des Babinski'schen Phaenomens, deren Erklärung somit der künftigen Forschung vorbehalten bleibt. Jede der auf jenes Phaenomen bezüglichen Theorien hat entschieden etwas für sich, aber im allgemeinen stehen alle Erklärungen noch auf schwachen Füssen, und wie man sieht, ist die grosse Streitfrage, ob der Babinskireflex sein Centrum im Gehirne oder im Rückenmarke hat, noch lange nicht entschieden.

Aus allen diesen Gründen ist es begreiflich, wenn so viele Forscher die gleiche Aufgabe auf andere Weise zu erzielen suchten. Stehen nun auch die übrigen Reflexe, denen eine gleiche Bedeutung vindiciert wurde, an Wichtigkeit dem Babinski'schen Phaenomen nach, so haben doch zweifellos besonders einige von ihnen einen grossen diagnostischen

Wert. So wies z. B. R. Bing nach, dass eine systematische Würdigung aller Variationen des Babinski'schen Phaenomens beträchtliche, differential-diagnostisch verwertbare Unterschiede zwischen einzelnen spastischen Krankheitsgruppen zutage treten lässt.

Wenn wir in die Fülle der für Pyramidenbahnsystemläsionen kennzeichnenden pathologischen Haut- und Periostreflexe etwas Ordnung bringen wollen, so empfiehlt sich folgende Einteilung:

A. Hyperextensionsreflexe;
B. Adductions- und Abductionsreflexe;
C. Flexionsreflexe.

Wir beabsichtigen, diejenigen Varietäten des Babinskischen Phaenomens, deren übereinstimmendes Kriterium die Dorsalflexion der grossen Zehe ist, nicht in den Rahmen unserer Untersuchung einzubeziehen, da es sich bei diesen Varietäten nur um verschiedene Applikationen der centripetalen Erregung bei gleichem motorischem Effekt handelt. In diese Kategorie (A) gehören diejenigen Reflexe, die hervorzurufen sind, sei es durch Streichen der vorderen Tibiakante (Oppenheim), sei es durch Drücken der Achillessehne (Schäfer), durch das Kneten des Gastrocnemius (Gordou) oder durch das Beklopfen der Metatarsophalangealgegend am Fussrücken medial von der Sehne des Extensor hallucis longus (Throckmorton), sei es gelegentlich sogar von jeder beliebigen Stelle des Beines aus (Strümpell).

Wir unterlassen auch die ausführliche Besprechung der Kategorie Adductions- und Abductionsreflexe (B), denn auch diese würde uns zu weit führen. Es sei aber der Adductionsreflex von Hirschberg und Rose angeführt, bei dessen Eintreten in Fällen von Pyramidenläsionen durch kräftiges Streichen des medialen Fussrandes eine Adduction und Innenrotation des Fusses stattfindet, und ebenso der „äussere" und „innere" Fussrandreflex von Monakow, der durch das Bestreichen des äusseren oder inneren Fussrandes provo-

ziert werden kann und je nachdem eine Abductions- oder eine Adductionsbewegung des Fusses zur Folge hat. Wir wenden uns nun der Gruppe C — den Flexionsreflexen zu: dem „Fussrückenreflex“ von K. Mendel und v. Bechterew und insbesondere dem „tiefen Zehenreflex“ von G. Rossolimo, da die Besprechung des letzteren hinsichtlich seiner diagnostischen Bedeutung die eigentliche Aufgabe unserer Arbeit ist.

Im Jahre 1904 teilte K. Mendel mit, dass bei vielen Fällen von organischen Nervenkrankheiten das Beklopfen des Fussrückens keine Dorsalflexion, sondern eine sehr deutliche Plantarflexion der 2. bis 5. Zehe hervorruft. In sämtlichen Fällen war auch das Babinski'sche Phaenomen positiv. Aus diesen Beobachtungen zieht K. Mendel den folgenden Schluss: „Es entspricht demnach in diesen Fällen der Dorsalflexion der grossen Zehe beim Bestreichen der Fussohle, eine Plantarflexion der übrigen Zehen beim Beklopfen des Fussrückens“. Mendel empfielt deshalb diesen Plantarflexionsreflex der Zehen zur Unterscheidung von organischen und hysterischen Erkrankungen. Bei funktionellen Erkrankungen tritt auf Beklopfen des Fussrückens keine Plantarflexion der Zehen ein. Der negative Ausfall spreche sogar mit Bestimmtheit gegen eine organische Affektion. Letztere Behauptung liess sich freilich nicht aufrecht erhalten, denn im Jahre 1906 konnte Mendel in einer Statistik von 85 Fällen organischer Hemiplegie diesen Plantarflexionsreflex nur 26mal nachweisen, wobei der Babinski sich 37mal kundgab. Es ist daher leicht begreiflich, dass gerade in jenen Fällen, wo der Babinskireflex fehlt und der Plantarflexionsreflex vorhanden ist, der letztere einen besonderen diagnostischen Wert bekommt. Mendel macht auch darauf aufmerksam, dass es Fälle von Polyneuritis und Syringomyelie gibt, wo, wie in allen Fällen von Poliomyelitis auterior, überhaupt jegliche Zehenbewegung, sowohl Dorsal-, wie Plantarflexion fehlt.

Etwas früher als Mendel beschrieb im Jahre 1901 v. Bechterew seinen Flexionsreflex, nämlich den „Tarsopha-

langealreflex", bestehend in einer Beugung der Zehen bei Beklopfen der dorsalen Fläche der Tarsalknochen. Er ist mit Recht der Ansicht, dass der Beugereflex von K. Mendel offenbar der nämliche Reflex sei, der bereits von ihm in Fällen von organischen Hirnerkrankungen angegeben worden war. Bei typischen Fällen charakterisiert sich der geschilderte Reflex von v. Bechterew nicht einfach als Plantarflexion der Zehen, sondern zugleich als mehr oder weniger deutliche Spreizung derselben, die mit dem „Fächerphänomen" — „signe de l'éventail" — von Babinski identisch ist. v. Bechterew konnte diesen Beugereflex in keinem einzigen Falle bei ganz gesunden Menschen nachweisen.

Die Analogie beider Reflexe von Mendel und von v. Bechterew steht also fest, und wir wollen gleich darauf aufmerksam machen, dass auch der letztere Forscher die grosse diagnostische Bedeutung des Beugereflexes der Zehen betont und ihn ebenfalls zur Unterscheidung organischer Lähmungen von hysterischen und zur Bestimmung der gelähmten Seite bei comatösen Hemiplegikern empfielt. Es kann also der Beugereflex als diagnostisches Merkmal zum Nachweis organischer Affektionen in solchen Fällen dienen, wo der Babinski'sche Reflex fehlt oder undeutlich ausgeprägt erscheint.

Jetzt gehen wir über zu dem „tiefen Zehenreflex" des Moskauer Neurologen Rossolimo: „Ziehen wir bei einem Patienten mit Pyramidenbahnläsion durch einen leichten kurzen Schlag der Finger auf die Plantarfläche der Fusszehen die letztere dorselwärts weg — so vollführen die Zehen nach grösserem oder kürzerem Zeitraum mit einer für den Sehnenreflex charakteristischen wellenartigen Muskelzuckung eine Flexions- oder Abductionsbewegung".

Diese kurze Beschreibung des Reflexes von G. Rossolimo erinnert uns an die oben geschildertenReflexe von v.Bechterew und Mendel. Das Charakteristische dieser beiden Reflexe: Rossolimo und v. Bechterew-Mendel ist die reflektorische Plantarflexion der Zehen, deren Auftreten allein für eine organische Erkrankung pathognomonisch ist. Einen

Unterschied weisen diese beiden Reflexe auf, indem sie eine verschiedene Applikationsstelle des Reizes erfordern, beide jedoch sind wiederum durch den identischen motorischen Effekt verwandt.

Es ist gleich zu bemerken, dass wir ein grosses Gewicht dem Umstande beimessen, ob die reflexogene Zone statt auf der Fussohle am Fussrücken oder Unterschenkel zu konstatieren ist. Nach R. Bing sind alle reflexogene Zonen am Fussrücken und besonders am Unterschenkel von grosser Bedeutung, dürfen als eine „pathologische Verlagerung des afferenten Schenkels oder Reflexbogens angenommen werden und haben deshalb das Recht, als eine „spezielle Kategorie von Reflexvarietäten" aufgefasst zu werden. Dies kann natürlich ohne weiteres von den Varietäten des Babinskireflexes auf die pathologischen Flexionsphaenomen von Mendel-v. Bechterew und Rossolimo übertragen werden. Was nämlich das Verhältnis der Beugereflexe zu dem Babinski'schen anbetrifft, so handelt es sich hier wahrscheinlich um blosse Parallelerscheinungen, die sich bald simultan einstellen, bald einander gegenseitig vertreten können.

Zuerst beschrieb Rossolimo eigentlich die isolierte Beugereaktion der grossen Fusszehe, da er diese reflektorische Senkung in der Mehrheit der Fälle von älterer Pyramidenbahnaffektion beobachten konnte. Indem aber die isolierte Beugung der Grosszehe nach Schlag auf deren Pulpa sowohl bei Gesunden wie bei functionellen und bei Infektionskranken in vereinzelten Fällen nachweisbar war, erschien ihm ein anderer Handgriff vorteilhafter, nämlich der Schlag auf die Pulpa der übrigen Zehen, welchen er dann seiner Veröffentlichung über den Beugereflex der Zehen zugrunde legte. Bei einem normalen Menschen konnte der zuletzt erwähnte Reflex niemals nachgewiesen werden.

In einer Statistik von 91 Fällen organischer Erkrankungen des Centralnervensystems mit Pyramidenaffektion stellte Rossolimo den gemeinsamen Beugereflex (1 bis 5 Zehen) 65mal fest. Abgesehen von den verschiedenen

Abarten dieses Beugereflexes, wie dem isolierten Beugereflex einzelner Zehen, Abductionsreflex und Zehenklonus, war also der „tiefe Zehenreflex“ in 71,4 % aller Fälle (91) deutlich erkennbar.

Aus den Untersuchungen von Rossolimo ist leider nicht ersichtlich, ob die Statistik sich nur auf cerebrale Erkrankungen bezieht, oder sich auch auf cerebro-spinale und rein spinale Fälle erstreckt. Es wäre nämlich in diagnostischer Beziehung sehr wünschenswert, bei jeder Art von diesen Erkrankungen getrennt den Prozentsatz festzustellen. Unter allen diesen 91 Fällen kam das Babinski'sche Phaenomen bei 60 % vor.

Was die Zeit des Auftretens des tiefen Zehenreflexes und seine Dauer anbelangt, so erfahren wir aus den Arbeiten von Rossolimo, dass er im allgemeinen später als das Babinski'sche Phaenomen auftritt, doch sehr anhaltend ist, und dass sein Verschwinden kein einziges Mal beobachtet werden konnte.

Die Schlussfolgerungen von Rossolimo sind folgende:

I. Der Zehenreflex wird nur bei Pyramidenaffektionen beobachtet im Gegensatz zu dem Babinski'schen Phaenomen, das nicht selten auch bei Neurosen vorkommt;

II. er kann in vielen Fällen beobachtet werden, wo das Babinski-sche Phaenomen fehlt;

III. im Gegensatz zu anderen Sehnenreflexen, deren pathognomonischer Wert in der Steigerung des schon normalerweise bestehenden Sehnenreflexes liegt, ist der Zehensehnenreflex, ähnlich dem Babinski'schen Phaenomen, pathognomonisch schon allein durch sein Auftreten, das beim normalen Menschen unmöglich ist;

IV. seine Intensität ist sehr verschiedenartig: von kaum ausgeprägter Beugung bis zum heftigen Klonus;

V. dank seinem seltenen Auftreten bei noch nicht 3 Wochen alten Fällen von Pyramidenerkrankungen überlässt er hier die entscheidende Rolle dem Babinski'schen Phaenomen.

Wir wollen nun die Untersuchungen und Schlussfolgerungen von Rossolimo verlassen, um sie mit den Resultaten unserer eigenen Statistik zu vergleichen. Letztere habe ich an Hand der Krankengeschichtenauszüge von

119 Fällen spastischer Symptomenkomplexe ausgearbeitet, bei denen anlässlich eigener, noch unveröffentlichter Reflexstudien Herr Docent Dr. R. Bing nebenbei auch Notizen über den Rossolimoreflex aufgenommen hatte, und die er mir für die Zwecke der vorliegenden Arbeit gütigst überwies. Zunächst möchten wir noch einige Bemerkungen machen, die mit den technischen Kautelen, der Auswahl des Materials und dem Ausfall des motorischen Effektes, zusammenhängen. Wir wollen die verschiedenen Unterarten des Babinski'schen Phaenomens, wie sie R. Bing unterschieden hat, zum Ausgangspunkt nehmen.

Wie wir wissen, ist dabei nicht nur die reflexogene Zone verschiedenen Varietäten unterworfen, sondern auch der Ausfall des motorischen Effektes kann sehr different sein. Neben der trägen „obligatorischen" Hyperextension der Grosszehe treten nicht selten bald tonische Spreizung (Fächerphaenomen), bald klonische und tonische Dorsal- oder Plantarflexion der anderen auf. Dies kann unter Umständen mit sekundären Kontractionenen ganzer Muskelgruppen der betreffenden Extremität kombiniert werden, wodurch dieselbe in toto der Reizapplikation entzogen wird. Diese letzte Erscheinung wäre nach Babinski als „Abwehrreflex" (réflexe de défense) oder nach P. Marie und Foix als „spinaler Automatismus" und am besten nach Woerkom und Bing als „Fluchtbewegung" zu bezeichnen. Gelegentlich kommt es auch zu einem „kontralateralen" Reflex, indem teils die reflexogene Zone, teils der motorische Effekt eine Verlagerung auf die gesunde Seite aufweist. So sieht man gelegentlich bei Hemiplegie, dass eine Reizung des Fussohle der gesunden Seite eine Hyperextension des Hallux auf der gelähmten Seite hervorruft — und umgekehrt: „bilateraler Reflex".

Es muss bei der Prüfung der Reflexe sehr auf die richtige Dosierung des Reizes geachtet werden, um einen deutlichen und reinen motorischen Effekt zu erhalten. Es muss ebenfalls vermieden werden, zu kitzeln, zu kräftige Reize anzuwenden, denn die letzteren können auch bei jedem gesunden Individuum begleitende Zuckungen der Unter- und

Oberschenkelmuskulatur hervorrufen. Deshalb wurden in unserer Untersuchung nur solche Modifikationen des Babinski'schen Phaenomens notiert, bei denen die Reizstärke noch gerade zur Auslösung einer unzweideutigen tonischen Halluxhyperextension genügte. Nur dann wurde vom „signe de l'éventail", von der „Zuckung in Tensor fasciae latae", der „Fluchtbewegung" Kenntnis genommen, wenn sie schon bei jenem Schwellenwerte des Reizes auftraten.

Was die Fälle als solche anbelangt, so waren sie stets durch eine mehr oder weniger grosse Anzahl spastischer Symptome (Hypertonie der Muskulatur, Steigerung der Sehnenreflexe, Fuss- und Pattellarklonus) gekennzeichnet. Es kamen aber nicht in Betracht Fälle mit zu hochgradiger Spastizität oder gar solche mit einer „muskulären Ankylose", die einen permanenten Babinski aufwiesen. Alle berücksichtigten Fälle (mit Ausnahme von 4 Fällen von Rückenmarkskompression unklarer Aetiologie) sind solche, bei denen die Diagnose klinisch vollkommen sichergestellt werden konnte oder bei denen sie durch Autopsie oder Operation bewiesen wurde.

Von diesen kurz angegebenen Gesichtspunkten halten wir es für richtig, für die Bezeichnung der verschiedenen Varianten des Babinski'schen Reflexes die von R. Bing verwendeten konventionellen Bezeichnungen zu gebrauchen gemäss folgender Tabelle:

A. Nach der Topographie der reflexogenen Zonen:

I. Homolateraler Reflex; reflexogene Zone nur an der Fussohle.
II. Homolateraler Reflex, Ausdehnung der reflexogenen Zone von der Fussohle auf Fussrücken oder Unterschenkel.
III. Homolateraler Reflex; reflexogene Zone nur am Unterschenkel.
IV. Kontralateraler Reflex; reflexogene Zone an der Fussohle; Auslösung eines Reflexes auf der spastischen Seite auch von der nicht-spastischen Seite aus.
V. Kontralateraler Reflex; reflexogene Zone an der Fussohle; Auslösung eines beidseitigen Reflexes von der spastischen Seite aus.

Bei den Typen II und III sind hinsichtlich der am Fussrücken und am Unterschenkel wirksamen Reize folgende Unterabteilungen aufzustellen:

1. Ansprechen nur auf tiefe Reize (Kneten des Gastrocnemius, Kompression der Achillessehne).
2. Ansprechen nur auf oberflächliche Reize der medialen Areale.
3. Ansprechen auf oberflächliche Reize der medialen und lateralen Areale.
4. Ansprechen auf tiefe und oberflächliche Reize.

B. Nach der Art des motorischen Effektes:

a) Reine Halluxextension oder Halluxextension + Beugung der Zehen II bis V.
b) Halluxextension + Extension der Zehen II bis V oder Spreizung derselben („éventail").
c) Ausser *a* oder *b* noch Reflexzuckungen im Tensor fasciae, Quadriceps oder den Adduktoren.
d) Ausser *a* oder *b* noch Fluchtreflex der ganzen Gliedmasse.

Unter Verwendung dieser Bezeichnungen gestaltet sich die Vergleichung zwischen Babinski- und Rossolimo-Reflexe wie folgt:

Spastischer Symptomenkomplex

(119 Fälle; 86mal Babinski +; 20mal Rossolimo +).

I. Cerebrale Fälle (44; 32mal Babinski +; 10mal Rossolimo +).

	Rossolimo	Babinski
1. Hemiplegie nach Hirnblutung . . .	0	Ia
2. „ „ „ . . .	0	Ia
3. „ „ „ . . .	0	Ia
4. „ „ „ . . .	0	Ia
5. „ „ „ . . .	0	Ia
6. „ „ „ . . .	+	0
7. „ „ Embolie . . .	0	Ia
8. „ „ „ . . .	0	0
9. „ „ „ . . .	0	Ia
10. „ „ Thrombose . . .	0	0
11. „ „ „ . . .	0	0
12. „ „ „ . . .	0	Ia
13. „ „ „ . . .	0	Ia
14. Basaler Hirntukror	0	Ib
15. Etat lacunaire	0	0
16. „ „	0	Ia

		Rossolimo	Babinski
17.	Etat lacunaire	0	Ic
18.	„ „	0	Ib
19.	„ „	0	Ic
20.	„ „	0	Ic
21.	Infant. Cerebrallähmung, hemipleg. .	0	Ib
22.	„ „ „ .	+	II 2c*)
23.	„ „ „ .	0	Ib
24.	„ „ „ .	0	Ia
25.	„ „ „ .	+	IIc
26.	„ „ „ .	0	Ia
27.	Infant. Cerebrallähmung, dipleg. . .	+	0
28.	„ „ „ . .	0	Ia
29.	„ „ „ . .	+	II 4c
30.	„ „ „ . .	0	Ia
31.	„ „ „ . .	0	Ia
32.	„ „ „ . .	0	Ia
33.	„ „ „ . .	0	Ia
34.	„ „ „ . .	+	0
35.	Heredo-luetische corticale Encephalitis	+	0
36.	Hydrocephalus	+	Ia
37.	„	0	Ic
38.	Haematoma subdur. d. motor. Region	0	0
39.	„ „ „ „	0	0
40.	Tangentialschuss der mot. Region .	0	Ia
41.	„ „ „ „ .	0	0
42.	„ „ „ „ .	0	0
43.	„ mit Knochensplittern in d. Corona radiata . . .	+	Ic
44.	Multiple Handgranatensplitter in der mot. Region	+	Ic
	II. Cerebrospinale Fälle (45; 30mal Babinski +; 4mal Rossolimo +).		
45.	Multiple Sklerose	0	0
46.	„ „	0	II 4a

*) Auch von der nicht spast. Seite auslösbar.

			Rossolimo	Babinski
47.	Multiple Sklerose	. . . . .	0	II 3c
48.	„ „	. . . . .	+	II 2b
49.	„ „	. . . . .	0	Ic
50.	„ „	. . . . .	0	Ib
51.	„ „	. . . . .	0	Ib
52.	„ „	. . . . .	+	II 2c
53.	„ „	. . . . .	0	Ia
54.	„ „	. . . . .	0	Ic
55.	„ „	. . . . .	0	0
56.	„ „	. . . . .	0	Ic
57.	„ „	. . . . .	0	0
58.	„ „	. . . . .	0	II 3c
59.	„ „	. . . . .	0	Ic
60.	„ „	. . . . .	0	Ic
61.	„ „	. . . . .	0	Ia
62.	„ „	. . . . .	0	0
63.	„ „	. . . . .	0	II 3c
64.	„ „	. . . . .	0	0
65.	„ „	. . . . .	0	Ic
66.	„ „	. . . . .	0	Ia
67.	„ „	. . . . .	0	Ia
68.	„ „	. . . . .	0	0
69.	„ „	. . . . .	0	Ib
70.	„ „	. . . . .	0	0
71.	„ „	. . . . .	0	0
72.	„ „	. . . . .	0	Ia
73.	„ „	. . . . .	+	0
74.	„ „	. . . . .	0	Ia
75.	„ „	. . . . .	0	0
76.	„ „	. . . . .	0	0
77.	„ „	. . . . .	0	Ib
78.	„ „	. . . . .	0	II 2a
79.	„ „	. . . . .	0	0
80.	„ „	. . . . .	+	II 3c
81.	„ „	. . . . .	0	Ib
82.	„ „	. . . . .	0	0

		Rossolimo	Babinski
83.	Multiple Sklerose	0	II 4d
84.	Familiärer spastischer Symptomenkomplex	0	0
85.	Progressive Paralyse	0	II 4a
86.	Lues cerebrospinalis	0	Ic
87.	„ „	0	Ia
88.	„ „	0	Ia
89.	„ „	0	0

III. Spinale Fälle (30; 24mal Babinski +; 6mal Rossolimo +).

90.	Intramedull. Rückenmarkstumor . .	0	Ib
91.	Extra „ „ . .	0	Ia
92.	Wirbeltumor (Carcin. metast) . . .	0	0
93.	„ „ „ . . .	0	Ia
94.	Rückenmarkskompression fragl. Natur	0	Ia
95.	„ „ „	+	II 3d
96.	„ „ „	0	III 1d
97.	„ „ „	0	Id
98.	Spondylitis tub	+	II 3d
99.	„ „	0	Id
100.	„ „	0	II 2d
101.	„ „	0	Id
102.	„ „	0	Id
103.	„ „	0	Ia
104.	„ „	0	Ia
105.	„ „	0	0
106.	Wirbelfraktur	0	II 3d
107.	Schussverletzung	+	II 4d
108.	Myelitis disseminata acuta	+	II 3c
109.	Senile spastische Spinalparalyse .	+	II 2d
110.	„ „ „ .	0	0
111.	„ „ „ .	0	Ia
112.	„ „ „ .	+	Ic
113.	Spinaler „Little“	0	0
114.	„ „	0	II 3d
115.	Meningitis serosa spinalis	0	Ia

	Rossolimo	Babinski
116. Haematomyelie	0	0
117. Luetische Spinalparalyse	0	0
118. „ „	0	II 4c
119. Pachymeningitis cervicalis hypertrophica	0	Ic

Zusammenfassend ist zu sagen, dass wir den Rossolimoreflex nur in **20** von **119** Fällen = **15,9** % konstatiert haben, während das Babinski'sche Phaenomen in den gleichen Fällen **86** mal (also bei 72,3 %) vorkam.

Somit ist es ersichtlich, dass unsere Befunde mit den von uns schon erwähnten Resultaten von G. Rossolimo nicht übereinstimmen*). Dies geht deutlich aus folgender Tabelle hervor:

Eigene Statistik (191 Fälle) 1917		**Rossolimo'sche Statistik** (91 Fälle) 1907	
Babinski . . .	72,3 %	Babinski . . .	60 %
Rossolimo . .	15,9 %	Rossolimo . .	71,4 %

Erwähnenswert scheint uns auch der Umstand zu sein, dass Krankheitsgruppen mit besonders häufig vorkommenden Babinski'schen Phaenomen auch eine verhältnismässig hohe Prozentzahl von positivem Rossolimo aufweisen. So wird z. B. bei den spinalen Fällen der erste Reflex mit **80** %, der zweite mit **20** % gefunden.

Die gleiche Beobachtung machen wir bei der infantilen Cerebrallähmung, wo der Babinskireflex den hohen Prozentsatz von 78,5 % zeigt und der Rossolimo'sche Reflex den relativ ebenfalls hohen von **35,7** % aufweist.

Umgekehrt ist es bei multipler Sklerose, wo bekanntlich das Babinski'sche Phaenomen oft vollständig ausbleibt und deshalb einen kleineren Prozentsatz ausmacht; hier be-

*) In gleicher Weise finden wir auch keine Uebereinstimmung mit der Statistik von Chaja Fainstein, wo der Rossolimo'sche Reflex in 75 % aller Fälle (88), von meist alten Encephalomacien jeder Entstehung, zu konstatieren war.

obachten wir denn auch ein prozentuales Sinken des Rossolimo. Unsere bei multipler Sklerose festgestellten Prozentzahlen lauten nämlich: Babinski = **65,6** %; Rossolimo = **9,4** %.

Aus den von uns angegebenen Beobachtungen dürfen wir den Schluss ziehen, dass der Rossolimoreflex, da er in allen Krankheitsgruppen ungleich seltener vorkommt, dem Babinski'schen Phaenomen an Bedeutung nachsteht. Hingegen kann er in denjenigen Fällen von spastischen Paresen organischer Natur, wo der Babinski fehlt, diesen Reflex in diagnostischer Hinsicht vollständig ersetzen.

In der Tat beweisen auch unsere Untersuchungen, dass solche Fälle, so bei Hemiplegie, multipler Sklerose und infantiler Cerebrallähmung, vorkommen. Demgemäss können wir den II. Satz der Schlussfolgerungen von G. Rossolimo bestätigen.

Bei spinalen Fällen haben wir freilich den Rossolimoreflex nie isoliert gesehen, wie es G. Rossolimo in einem Falle von totaler Rückenmarksdurchschneidung konstatiert zu haben angibt. Bei unseren Fällen No. 95, 107, 108, 109 (Rückenmarkskompression fraglicher Natur, Schussverletzung, Myelitis disseminata acuta, senile spastische Spinal-Paralyse) waren nämlich beide Reflexe gleichzeitig vorhanden. Ohne einen besonderen Wert auf diese Feststellung zu legen, fügen wir bei, dass in allen unseren Fällen (6) von „Etat lacunaire", oberflächlichen motorischen Läsionen im Grosshirne (No. 40, 41, 42) und Lues cerebro-spinalis, wir den Rossolimo nicht nachweisen konnten. Es sei mir gestattet, an dieser Stelle Herrn Docent Dr. R. Bing, unter dessen Leitung die vorliegende Arbeit entstanden ist, meinen tiefsten Dank auszusprechen. Ebenfalls fühle ich mich Herrn Professor G. J. Rossolimo in Moskau für seine freundliche Zusendung von Literatur und Herrn Professor R. Staehelin für die Uebernahme des Referats zum Dank verpflichtet.

Literatur-Verzeichnis

(alphabetisch).

1. Babinski, J.: „Du phénomène des orteils et sa valeur séméiologique". Semaine médicale 1898, p. 321.
2. Babinski, J.: „De l'abduction des orteils (signe de l'éventail). Revue neurologique 1903.
3. Babinski, J.: „Réflexes tendineux et réflexes osseux". Bulletin médical 1912.
4. Babinski, J. et Froment, J.: „Hystérie Pithiatisme et troubles nerveux d'ordre réflexe". Paris, Masson, 1917. p. 180.
5. v. Bechterew, W.: „Ueber einen besonderen Beugereflex der Zehen". Neurolog. Zbl. 1904, No. 13.
6. v. Bechterew, W.: „Ueber eine eigentümliche Reflexerscheinung bei Plantarflexion des Fusses und der Zehen in Fällen von Affectionen des centralen motorischen Neurons". Neurol. Zbl. 1906, No. 7.
7. Bing, R.: „Lehrbuch der Nervenkrankheiten". Berlin-Wien, Urban und Schwarzenberg 1913.
8. Bing, R.: „Ueber Varietäten des Babinski'schen Zehenreflexes und ihre diagnostische Bedeutung". Corresp.-Blatt für Schweizer Aerzte 1915, No. 39.
9. Dejerine, J. et Lévy-Valensi, J.: „Paraplégie cervicale d'origine traumatique .... Conservation des réflexes cutanés etc...." Revue neurologique 1911, No. 14.
10. *Gordon, A.: „The diagnostic value of the paradoxic reflex". Journ. of the Amer. Medic Ass. 1911, L VI.
11. Van Gehuchten, A.: „Le phénomène des orteils". Journ. de Neurol. et Hypnologie 1898.
12. Goldstein, S.: „Ueber Abschwächung bezw. Aufhebung des Zehen- und Verkürzungsreflexes". Neurol. Zbl. 1908, No. 20.
13. *Fainstein, Chaja: „Ricerche cliniche sul sintomo di Rossolimo". Tesi di laurea Roma 1913.
14. Hirschberg, R. et Rose, F.: „Contribution à l'étude du réflexe adducteur du pied". Revue neurologique 1904.
15. Homburger, A.: „Erfahrungen über den Babinski'schen Reflex". Neurol. Zbl. 1901, No. 15.
16. Homburger, A.: „Weitere Erfahrungen über den Babinki'schen Reflex". Neurol. Zbl. 1902.
17. Kalischer, O.: „Ueber den normalen und pathologischen Zehenreflex". Arch. f. patholog. Inat. 1899, Band CLV.
18. Linch, R.: „Ueber das Auftreten des Babinski'schen Phaenomens nach Skopolamin-Injectionen". Zeitschrift für klinische Medizin. Band 59, Heft II.

19. Marie, P. et Foix, Ch.: „Réflexes d'automatisme médullaire et réflexes dits de défense". Semaine médicale 1913.
20. Mendel, K.: „Ein Reflex am Fussrücken". Neurol. Zbl. 1904, p. 197.
21. Mendel, K.: „Ueber den Fussrückenreflex". Neurol. Zbl. 1906.
22. Rossolimo, S. J.: „Le réflexe profond du gros orteil". Revue neurologique 1902.
23. a) Rossolimo, G. J.: Palcevoj refleks (russisch). Jurnal Nevropatij i Psichiatry imeni S. S. Korsakova 1907.
b) Rossolimo, S. J.: „Der Zehenreflex (ein speziell patholog. Sehnenreflex)". Neurol. Zbl. 1908, No. 10.
24. Schüller, L.: „Beobachtungen über Zehenreflexe". Neurol. Zbl. 1899.
25. Schoenborn, S. in: „Lehrbuch der Nervenkrankheiten", herausgegeben von Curschmann, Berlin 1909, Seite 60.
26. Stewart, P.: „Die Diagnose der Nervenkrankheiten", übersetzt von K. Hein. Leipzig. Vogel, 1910.
27. *Throckmorton, T. B.: A new method for eliciting the extensor toe reflex. Journ. of the Americ. Medic. Association 1911, S. 1311.
28. Van Woerkom, W.: „Sur la signification physiologique des réflexes cutanés des membres inférieurs". Revue neurol 1912

NB. Die mit einem * bezeichneten Arbeiten konnten nicht im Originale, sondern nur im Referate gelesen werden.